

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-198468

(43)Date of publication of application : 29.08.1991

(51)Int.Cl.

H04N 1/04

(21)Application number : 01-336494

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 27.12.1989

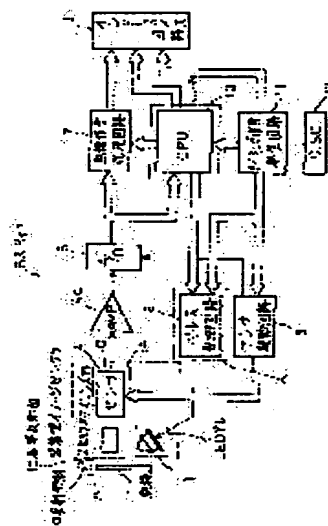
(72)Inventor : HAYATA YUJI

(54) PICTURE READER

(57)Abstract:

PURPOSE: To always read pictures with high accuracy even when the luminosity of an original lighting means or the sensitivity of a picture reading means is fluctuated while being affected by the change of a surrounding temperature by controlling a pulse to turn on the original lighting means.

CONSTITUTION: An original 1 is lighted up by an original lighting means I and the pictures are read by a picture reading means II while converting light reflected from the original 1 to electric signals. A density reading means IV reads reflected density on a reference reflecting surface 1b, which can be lighted up by the original lighting means I, and a correction data calculating means V calculates pulse control data for controlling the light quantity of the original lighting means I from the read reflected density. Based on these pulse control data, the original lighting means I is turned on by the pulse. Thus, even when the luminosity of the original lighting means I or the sensitivity of the picture reading means II is fluctuated while being affected by the change of the surrounding temperature, the picture is always read with high accuracy.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-198468

⑤ Int.Cl.⁵

H 04 N 1/04

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

7245-5C

⑬ 公開 平成3年(1991)8月29日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全6頁)

⑭ 発明の名称 画像読取装置

⑮ 特 願 平1-336494

⑯ 出 願 平1(1989)12月27日

⑰ 発 明 者 早 田 裕 治 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
⑱ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑲ 代 理 人 弁理士 丹羽 宏之 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

画像読取装置

2. 特許請求の範囲

(1) 原稿を照明するパルス信号点灯する原稿照明手段と、

前記原稿照明手段で照明された原稿からの反射光を電気信号に変換し、画像を読み取る画像読取手段と、

前記原稿照明手段で照明可能な基準反射面を有する反射部材と、

前記反射部材の基準反射面における反射濃度を読み取る濃度読取手段と、

前記濃度読取手段で読み取られた反射濃度から前記原稿照明手段の光量調整を行うパルス制御データを演算するデータ演算手段とを有する画像読取装置。

(2) パルス制御データに応じて、パルスの発生数を制御して成ることを特徴とする請求項1記載

の画像読取装置。

(3) パルス制御データに応じてパルスの周波数を制御して成ることを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

(4) パルス制御データに応じてパルス幅を制御して成ることを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、画像読取装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、一般に画像読取装置に於いては、原稿照明を行うための入力光量を決定する際、イメージセンサの光信号蓄積時間に水平(主走査方向)同期信号の周期を用いており、該同期信号の周期と発光ダイオードや蛍光灯などの照明系の入力光強度で前記入力光量が決められている。

このように、照明系に用いている発光ダイオードや蛍光灯およびイメージセンサは、周囲温度に

非常に影響を受けやすい特性をもっている。

たとえば、イメージセンサの感度を温度に対して一定に保った場合でも、周囲温度が上昇すると照明系の光量が増加し、同じ濃度を読み取っても、より白に近い出力が生じる。また照明系の光量を一定に保っても周囲温度によりイメージセンサの感度が変動する。

(発明が解決しようとする課題)

以上のように、従来例においては、原稿照明のための入力光量を決定する場合、周囲温度により、照明系の光量とイメージセンサの感度が共に変動し、2値化の読み取りや階調を要求される読み取りの際には、読み取り精度が確保できないという問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、原稿照明手段をパルス点灯させるパルスを制御して、周囲温度の変化の影響をうけて原稿照明手段の光度、画像読取手段の感度変動しても常に高精度の画像読取りを可能にする画像読取装置を得ることを目的とする。

り、前記目的を達成しようとするものである。

(作用)

この発明の画像読取装置は、原稿照明手段で原稿を照明し、画像読取手段で照明された原稿からの反射光を電気信号に変換して画像を読み取り、また、濃度読取手段により、原稿照明手段で照明可能な基準反射面における反射濃度を読み取り、補正データ演算手段により、読み取られた反射濃度から、原稿照明手段の光量調整を行うパルス制御データを演算し、このパルス制御データにもとづき原稿照明手段をパルス信号点灯ができる。

また、この発明の画像読取装置は、パルス制御データに応じてパルス発生数を制御し、パルス点灯手段でパルス信号点灯する。

また、この発明の画像読取装置は、パルス制御データに応じて、パルスの周波数を制御し、パルス点灯手段でパルス信号点灯する。

また、この発明の画像読取装置は、パルス制御データに応じてパルスのパルス幅を制御し、パルス点灯手段でパルス信号点灯する。

(課題を解決するための手段)

このため、この発明においては、原稿を照明するパルス信号点灯する原稿照明手段と、前記原稿照明手段で照明された原稿からの反射光を電気信号に変換し画像を読み取る画像読取手段と、前記原稿照明手段で照明可能な基準反射面を有する反射部材と、前記反射部材の基準反射面における反射濃度を読み取る濃度読取手段と、前記濃度読取手段で読み取られた反射濃度から前記原稿照明手段の光量調整を行うパルス制御データを演算するデータ演算手段とを具備して成ることにより、前記目的を達成しようとするものである。

また、上記発明において、パルス制御データに応じて、パルスの発生数を制御して成ることにより、前記目的を達成しようとするものである。また、前記発明において、パルス制御データに応じて、パルスの周波数を制御して成ることにより、前記目的を達成しようとするものである。

また、前記発明において、パルス制御データに応じてパルスのパルス幅を制御して成ることによ

(実施例)

以下この発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

第1図はこの発明の一実施例の回路構成を示す構成図、第2図は、この実施例を適用した原稿読取排出装置の側断面図、第3図はこの実施例の光信号蓄積時間/パルスのタイミングチャート、第4図はこの実施例の動作を制御するフローチャートであり、図面第1図において、1は原稿、2はセルフオクスレンズアレー、(イ)は原稿1を照明するLEDアレー3で構成された原稿照明手段、(ロ)は画像読取手段であり、前記原稿照明手段(イ)で照明された原稿1からの反射光を電気信号に変換し画像を読み取るセンサ4で構成されている。(ハ)は原稿照明手段(イ)で照明可能な基準反射面1bを有する反射部材1aで構成されている反射部材、(ニ)は反射部材1aの基準反射面1bにおける反射濃度を読み取るセンサ4(前記画像読取手段(ロ)と兼用)で構成された濃度読取手段、5は密着型イメージ

センサであり、セルフオクスレンズアレー2と、LEDアレー3と、センサ4とで構成されている。4aはセンサ4で読み取った画像アナログ信号を増幅する増幅器(AMP)、6は前記画像アナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換器、7は前記デジタル信号を画像処理する画像信号処理回路、(へ)は補正データ(後述)に基づき、原稿照明手段(イ)を水平同期信号(後述)に同期してパルス信号点灯させるパルス制御回路8で構成されたパルス点灯手段である。9はセンサ4を駆動するセンサ駆動回路、(ホ)は補正データ演算手段であり、補正データ演算手段(ホ)は濃度読取手段(ロ)で読み取られた反射濃度から原稿照明手段(イ)の光量調整を行う該照明手段駆動用パルス制御補正データを演算するパーソナルコンピュータ(CPU)10で構成されている。11はCPU10から制御信号を受けて初期設定されたタイミング信号を発生するタイミング信号発生回路である。また、図面第2図において画像読取排出装置Aは、機体

14内に密着型イメージセンサ(読取センサ)5を有しており、かつ該センサ5の下部にシート原稿Sを該センサ5へ押圧する読取ローラ15を有している。そして、該読取センサ5の下流には、シート排出装置16が配設されており、該排出装置16は、反転路20の内側案内面を構成する排紙ローラ17と、該ローラ17に当接してシートSを挟持、排出する板バネにより構成された可撓し得る挟持板18とを有している。

また、該挟持板18の水平方向の機体14には、排紙口19が開設されており、更に前記排紙ローラ17の上方の機体14には、排紙口21が配設されている。

次に、この実施例の動作を第1図および第2図を用いて説明する。この実施例の画像読取装置B(以下スキャナと称す)は、常に外部装置(デジタルプリンタ、パーソナルコンピュータ等)と接続されており、これら外部装置とのコントロール信号の通信や外部装置への画像出力は、インターフェイス回路13を介して行われる。さ

て、CPU10は、あらかじめタイミング信号発生回路11(第1図)やパルス制御回路8に制御信号を出力して初期設定(パルス数、後述)をしておく、この状態で外部装置より原稿読取り開始指令が入力されると、シート原稿S(第2図)が上流より搬送され、モータ(図示せず)からの回転を駆動ギア(図示せず)を介して伝達される読取ローラ15と、読取センサ5とに挟持されて排紙ローラ17へ搬送される。

その際、読取センサ5上のセンサ4によって読取られた画像アナログ信号はAMP4a(第1図)によって増幅されA/D変換器(コンバータ)6に入力される。A/Dコンバータ6では画像信号が6ビットのデジタル信号に変換される。このデジタル信号は、画像信号処理回路7において、画像処理がほどこされ、インターフェイス回路13を介して外部装置に出力される。

次にこの実施例の入力光量調整動作について、第3図および第4図を用いて、補正データ演算手段(ホ)、パルス点灯手段(へ)を中心にして説

明する。

先ず、パルス点灯手段(へ)を行うためのパルス制御について第3図により説明する。第3図において、(1)は水平同期信号の周期(光信号蓄積時間)、(2)はLEDアレイ3をパルス点灯させるためのくり返し周期(水平同期信号のn倍)を示している。さて、前記(2)の図示よりセンサ4(第1図)に入射する光量は、 I_{pp} (パルス順電流)が一定ならば、デューティ比($=P_w$ (パルス幅)/ T (くり返し周期))とパルス数によって決まる。例えば、第3図(3)のようにデューティ比を変えず、5個に1個のパルスをまびいて駆動させると光量は4/5倍となり、パルス数を変えるように制御することによりn段階に光量を調整することが出来る。

次にこの実施例の動作を補正データ演算手段(ホ)を中心にして第4図を用いて更に説明する。

第4図はこの実施例の画像読取装置における補正データ演算手段(ホ)の処理手順を示したフ

ローチャートである。第4図において、ステップ4aで、CPU10(第1図)からパルス制御回路8にあらかじめ定められているパルス数(目標値)を設定する。続いてステップ4bでスキャナBにより基準反射面1bを読み取り反射面1bからの反射光を電気信号に変換し多値のデジタル値を求める。そして、ステップ4cで、求められたデジタル値があらかじめ定められ目標値内であるか否かを比較する。

ここで比較の結果目標値外であればステップ4fにて(デジタル値0を反射濃度最大とする)目標値よりデジタル値が小さければ、パルス制御回路8でパルス数を減らす(ステップ4h)。また、目標値よりデジタル値が大きければパルス制御回路8でパルス数を増やす(ステップ4g)。そして、ステップ4h、ステップ4g共にステップ4bに戻り、ステップ4cで目標値に入れば、ステップ4dでこの補正デジタル値(パルス数)を補正データとし、ステップ4eでこの補正データに応じてパルス信号点灯させる。

このようにして、パルス数を減少もしくは増加して補正したパルス数を補正データとして、入力光量进行调整する。

以上のこの実施例においては、水平同期信号周期内(第3図)内のパルスの数を変える事により、光量の制御を行ったが、第3図(4)のようにPw(パルス幅)を変えたり、第3図(5)のようにT(くり返し周期)を変える構成としても、この実施例と同様の作用と効果を出すことができる。

(発明の効果)

以上説明したように、この発明によれば、原稿照明手段をパルス点灯させるパルスを制御することで、周囲温度の変化の影響を受けて原稿照明手段の光度、画像読取手段の感度変動しても常に高精度の画像読取りを可能とする画像読取装置を得ることができる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例の回路構成を示す構成図、第2図はこの実施例を適用した原稿読

取、排出装置の側断面図、第3図はこの実施例の光信号蓄積時間/パルスのタイミングチャート、第4図はこの実施例の動作を制御するフローチャートである。

(イ) ……原稿照明手段

(ロ) ……画像読取手段

(ハ) ……反射部材

(ニ) ……濃度読取手段

(ホ) ……補正データ演算手段

(ヘ) ……パルス点灯手段

4 ……センサ

5 ……密着型イメージセンサ

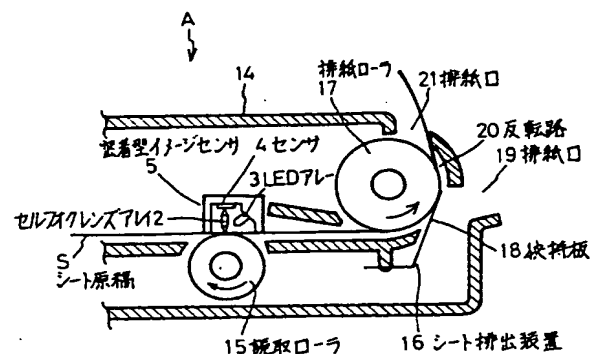
7 ……画像信号処理回路

8 ……パルス制御回路

9 ……センサ駆動回路

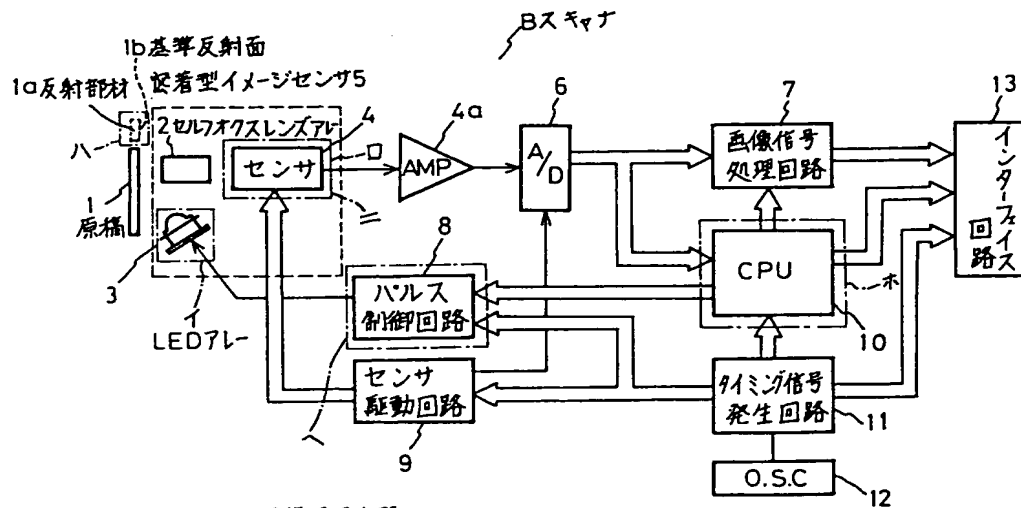
10 ……CPU

11 ……タイミングチャート信号発生回路



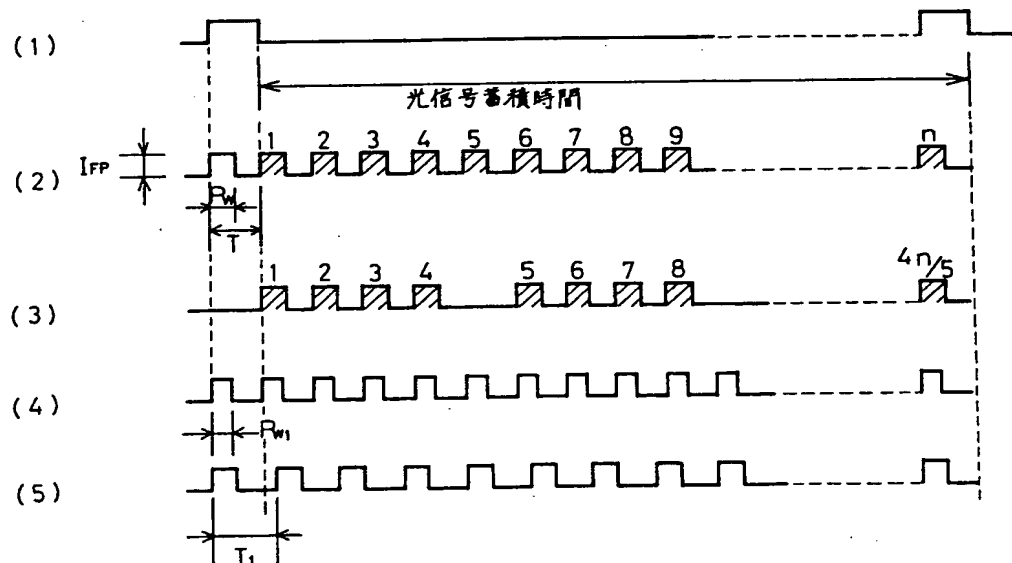
この実施例を適用した原稿読取排出装置の側断面図

第2図



この発明の一実施例の回路構成を示す構成図

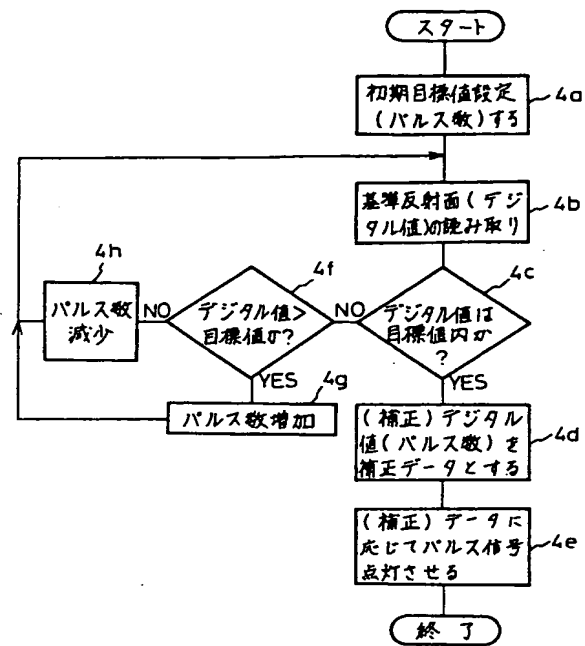
第 1 図



I_{FP} : パルス順電流
 P_w : パルス幅
 T : くり返し周期

この実施例の光信号蓄積時間/パルスのタイミングチャート

第 3 図



この発明の動作を制御するフローチャート

第 4 図